

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



10/507220



(43) 国際公開日
2003 年 9 月 25 日 (25.09.2003)

PCT

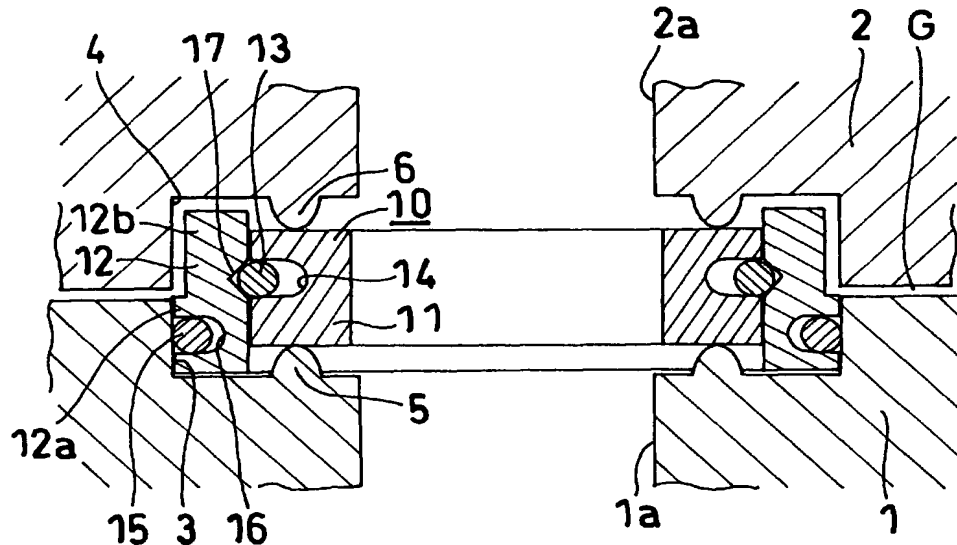
(10) 国際公開番号
WO 03/078883 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16L 19/00, F16J 15/10 (71) 出願人 および
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/02533 (72) 発明者: 大見 忠弘 (OHMI,Tadahiro) [JP/JP]; 〒980-0813 宮城県 仙台市 青葉区米ヶ袋2-1-17-301 Miyagi (JP).
(22) 国際出願日: 2002 年 3 月 18 日 (18.03.2002) (72) 発明者; および
(25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山路 道雄 (YAMAJI,Michio) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区 立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 野島 新也 (NOJIMA,Shinya) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 勝見 雪人 (KATSUMI,Yukito) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 篠原 努 (SHINOHARA,Tsutomu) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: FLUID COUPLING

(54) 発明の名称: 流体継手



(57) Abstract: At the abutting end faces of coupling members (1, 2), annular recesses (3, 4) having annular protrusions (5, 6) on the bottom face are provided while surrounding fluid channels (1a, 2a). A gasket (10) comprises a seal part (11) interposed between the protrusions (5, 6) of the coupling members (1, 2) while having an outside diameter smaller than the diameter of the annular recesses (3, 4), and a guide part (12) disposed on the outside of the seal part (11) while having an outside diameter being fitted in the annular recesses (3, 4). When the coupling members (1, 2) are fastened properly, the end faces thereof abut each other. An annular groove (14) is made in the outer circumference of the seal part (11) and a snap ring (13) fitted in the annular groove (14) couples the seal part (11) and the guide part (12).

(57) 要約: 各継手部材1,2の突き合わせ端面に、流体通路1a,2aを囲みかつ環状突起5,6を底面に有する環状凹所3,4が設けられている。ガスケット10は、環状凹所3,4の径より小さい外径を有しかつ両継手部材1,2

[続葉有]



WO 03/078883 A1



府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジ
キン内 Osaka (JP).

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(74) 代理人: 岸本 瑛之助, 外(KISHIMOTO, Einosuke et
al.); 〒542-0086 大阪府 大阪市 中央区西心斎橋 1 丁
目 1 3 番 1 8 号 イナバビル 3 階 キシモト特許事務
所内 Osaka (JP).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特
許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

の突起5,6間に位置させられているシール部11と、環状凹所3,4に嵌め合わせ可能な外径を有しかつシール部11の外側に位置させられているガイド部12とよりなる。適正締付け時に両継手部材1,2の突き合わせ端面同士が当接するようになされている。シール部11の外周に環状溝14が設けられており、シール部11とガイド部12とが、この環状溝14に嵌め合わせられたスナップリング13によって連結されている。

明細書

流体継手

5 技術分野

この発明は、流体継手に関し、特に、ガスケットが変形することにより所定のシール性が得られる流体継手に関する。

背景技術

10 従来、流体継手として、図4に示すようなものが知られている。同図において、環状突起(41a)(42a)が突き合わせ面に設けられた第1および第2継手部材(41)(42)が、ガスケット(43)を介して突き合わせられており、第1の継手部材(41)にねじ合わされた袋ナット(44)を締め付けることにより、ガス
15 ケット(43)が変形して適正なシール力が得られるものである。(45)は、袋ナット(44)の回転を容易にするためのスラストリングである。

このような流体継手では、手で締め付けた後の袋ナット(44)の適正回転量が決められており、手による予備締めと治
20 具による本締めとを行って適正なシール力が得られるようになされている。また、適正なシール力を確保するために、ナットを締め付けるときのトルクを計測し、適正トルクになった時点で締め付けを終了することも行われている。

上記従来の流体継手によると、実際の作業においては、締
25 付け過ぎの不良が生じたり、作業者によるばらつきもあるため、適正回転量や適正トルクを守っているつもりでも適正值

からのずれが大きくなって、適正締付けから外れる不良が生じたりするという問題があった。

この発明の目的は、締め過ぎなどの締付け不良をなくすことができる流体継手を提供することにある。

5

発明の開示

この発明による流体継手は、互いに連通する流体通路を有している第1および第2の継手部材と、両継手部材の突き合わせ端面間に介在させられる円環状ガスケットと、両継手部材とを連結するねじ手段とを備えている流体継手において、
10 各継手部材の突き合わせ端面に、流体通路を囲みかつ環状突起を底面に有する環状凹所が設けられ、ガスケットが、環状凹所の径より小さい外径を有しかつ両継手部材の突起間に位置させられているシール部と、環状凹所に嵌め合わせ可能な
15 外径を有しかつシール部の外側に位置させられているガイド部とよりなり、適正締付け時に両継手部材の突き合わせ端面同士が当接するようになされているものである。

この発明の流体継手によると、締付けによりガスケットのシール部が変形してシール力が発生し、さらに、締付けを続けることにより、両継手部材の突き合わせ端面同士が当接して、これ以上の締付けができなくなり、締付け過ぎも締付け不足も防止される。また、継手部材の径方向のずれは、ガイド部によって所定範囲に抑えられる。

ガスケットのシール部とガイド部とは、一体にされていて
25 もよいが、例えば、スナップリングによって分解可能に連結されていることが好ましい。すなわち、シール部の外周に環

状溝が設けられており、シール部とガイド部とが、この環状溝に嵌め合わせられたスナップリングによって連結されていることが好ましい。この場合に、両者の連結を強固にしかつシール部に対するガイド部の径方向の位置決めを可能とする
5 ように、ガイド部の内周にも環状溝を設けることが好ましい。

また、ガイド部は、一方の継手部材の環状凹所に遊びがないように嵌まり合う大径部と、他方の継手部材の環状凹所にゆるく嵌まり合う小径部とからなる継手部材からなることがより好ましい。このようにすると、一方の継手部材に対する
10 ガイド部材の径方向の移動が阻止され、ガイド部材に対する他方の継手部材の径方向への移動が所定範囲に抑えられるので、位置ずれに伴うシール性不良の発生が抑えられる。

ガスケットが継手部材から脱落しないように、ガイド部がスナップリングによって継手部材に分解可能に結合されていることが好ましい。すなわち、ガイド部の大径部の外周に環状溝が設けられており、ガイド部と一方の継手部材とが、この環状溝に嵌め合わせられたスナップリングによって連結されていることが好ましい。これにより、流体継手を分解した際に、ガスケットが不用意に脱落してしまうことが防止され
15
20 る。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明による流体継手のガスケットを示す図である。

25 図 2 は、この発明による流体継手を示す縦断面図であり、手で締め付けた状態を示す図である。

図 3 は、この発明による流体継手を示す縦断面図であり、締め付け完了状態を示す図である。

図 4 は、従来の流体継手を示す縦断面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

この発明による流体継手は、2つの継手部材(1)(2)同士を流体密に連結するための構成であって、互いに連通する流体通路(1a)(2a)を有している第1および第2の継手部材(1)(2)と、両継手部材(1)(2)の突き合わせ端面間に介在させられる円環状ガスケット(10)と、両継手部材(1)(2)とを連結するねじ手段(ここでは、図示省略しているが、例えば図4に示す構成などの種々の公知の手段が使用される)とを備えている。

第1継手部材(1)および第2継手部材(2)の各突き合わせ端面には、流体通路(1a)(2a)開口を囲む環状の凹所(3)(4)が設けられ、各凹所(3)(4)の底面に、環状突起(5)(6)が設けられている。

ガスケット(10)は、両継手部材(3)(4)の環状突起(5)(6)間に位置させられている環状のシール部(11)と、シール部(11)の外周にスナップリング(13)によって取り付けられた環状のガイド部(12)とを備えている。

シール部(11)は、ステンレス鋼製で、従来のガスケットと同じ機能を有する部分であり、継手部材(1)(2)の環状凹所(3)(4)の径より小さい外径を有し、継手部材(1)(2)の流体通路(1a)(2a)の径にほぼ等しい内径を有している。両継手部材(3)(4)の環状突起(5)(6)は、シール部(11)の中間部分に当接す

るように設けられている。

シール部(11)の外周には、スナップリング(13)が嵌め入れられている環状溝(14)が設けられている。スナップリング(13)は、弾性を有するようにC状に形成されており、フリー
5 の状態で、その外径がガイド部(12)の内径よりも大きく、このスナップリング(13)の径方向に広がろうとする弾性力によって、シール部(11)からのガイド部(12)の脱落が防止されている。環状溝(14)の底面の径は、スナップリング(13)のフリーの状態の内径より小さく、スナップリング(13)の径方向内
10 方への移動は抑制されていない。したがって、ガイド部(11)とシール部(12)とは、外から力を加えない場合には、一体化された状態が保持され、スナップリング(13)の弾性力よりも大きい力を加えることにより、容易に分解することができる。

ガイド部(12)は、ステンレス鋼製で、継手部材(1)(2)の環
15 状凹所(3)(4)に嵌め合わせ可能な外径を有し、シール部(11)の外周に嵌め合わせ可能な内径を有している。より詳細には、ガイド部(12)は、第1継手部材(1)の環状凹所(3)に遊びがないように嵌まり合う大径部(12a)と、第2継手部材(2)の環状凹所(4)にゆるく嵌まり合う小径部(12b)とからなる。大径部
20 (12a)の外周には、スナップリング(15)が嵌め入れられている環状溝(16)が設けられている。スナップリング(15)は、弾性を有するようにC状に形成されており、フリーの状態で、その外径が第1継手部材(1)の環状凹所(3)の径したがってガイド部(12)の大径部(12a)の外径よりも大きく、図1に示す
25 ように、ガイド部(12)の大径部(11a)から外方に露出している。そして、このスナップリング(15)の径方向に広がろうと

する弾性力によって、ガイド部(12)が第1継手部材(1)に保持されている。環状溝(16)の底面の径は、スナップリング(15)のフリーの状態の内径より小さく、スナップリング(15)の径方向内方への移動は抑制されていない。したがって、継手部材(1)(2)同士を分解した際、外から力を加えない間は、ガスケット(10)の第1継手部材(1)からの脱落が防止され、スナップリング(15)の弾性力よりも大きい力を加えることにより、わずかの力でガスケット(10)を第1継手部材(1)から取り外すことができる。

10 ガイド部(12)の内周には、シール部(11)とガイド部(12)とを一体化するスナップリング(13)の外周部を収めるV字状の浅い溝(17)が設けられている。これにより、シール部(11)からガイド部(12)がより脱落しにくくなされるとともに、シール部(11)に対するガイド部(12)の径方向の位置決めが保証されている。

図2は、この発明による流体継手を手で締め付けた状態を示している。同図において、ガスケット(10)のシール部(11)の全幅に両継手部材(1)(2)の環状突起(3)(4)の高さを加えた値は、両継手部材(1)(2)の凹所(3)(4)の深さを合わせた値より若干大きくなされている。したがって、両継手部材(1)(2)の突き合わせ端面(凹所(3)(4)のないところ)間には、間隙(G)が形成されている。

図3は、この発明による流体継手を適正に締め付けた状態を示している。同図において、図2の手締め状態で存在した間隙(G)は、ちょうどゼロとなされている。すなわち、この発明による流体継手では、手締め状態における両継手部材(1)

(2)の突き合わせ端面間の間隙(G)が適正締付け量に等しくされており、適正締付け時に両継手部材(1)(2)の突き合わせ端面同士が当接するようになされている。したがって、治具による締付けを行う際、まず、ガスケット(10)のシール部(11)が変形してシール力が発生し、さらに、締付けを続けることにより、両継手部材(1)(2)の突き合わせ端面同士が当接して、これ以上の締付けができなくなり、締付け過ぎも締付け不足も防止される。

なお、図2において、第2継手部材(2)は、ガイド部(12)の大径部(12a)でなく小径部(12b)が嵌め合わされている分、若干径方向にずれることがあり得る。しかしながら、両継手部材(3)(4)の環状突起(5)(6)は、シール部(11)の中間部分に当接するようになされているので、この程度のずれでは、環状突起(5)(6)がシール部(11)から外れることはなく、シール性が低下するなどの問題は全く生じない。

産業上の利用可能性

この発明による流体継手は、例えば半導体製造装置の流体制御装置において、流体制御機器同士を流体密に連結する際の継手として使用するのに適している。

請求の範囲

1. 互いに連通する流体通路を有している第1および第2の継手部材と、両継手部材の突き合わせ端面間に介在させられる円環状ガスケットと、両継手部材とを連結するねじ手段と
5 を備えている流体継手において、

各継手部材の突き合わせ端面に、流体通路を囲みかつ環状突起を底面に有する環状凹所が設けられ、ガスケットが、環状凹所の径より小さい外径を有しかつ両継手部材の突起間に位置させられているシール部と、環状凹所に嵌め合わせ可能な外径を有しかつシール部の外側に位置させられているガイド部とよりなり、適正締付け時に両継手部材の突き合わせ端面同士が当接するようになされている流体継手。
10

2. シール部の外周に環状溝が設けられており、シール部とガイド部とが、この環状溝に嵌め合わせられたスナップリングによって連結されている請求項1の流体継手。
15

3. ガイド部は、一方の継手部材の環状凹所に遊びがないように嵌まり合う大径部と、他方の継手部材の環状凹所にゆるく嵌まり合う小径部とからなる請求項1の流体継手。

4. ガイド部の大径部の外周に環状溝が設けられており、ガイド部と一方の継手部材とが、この環状溝に嵌め合わせられたスナップリングによって連結されている請求項3の流体継手。
20

Fig. 1

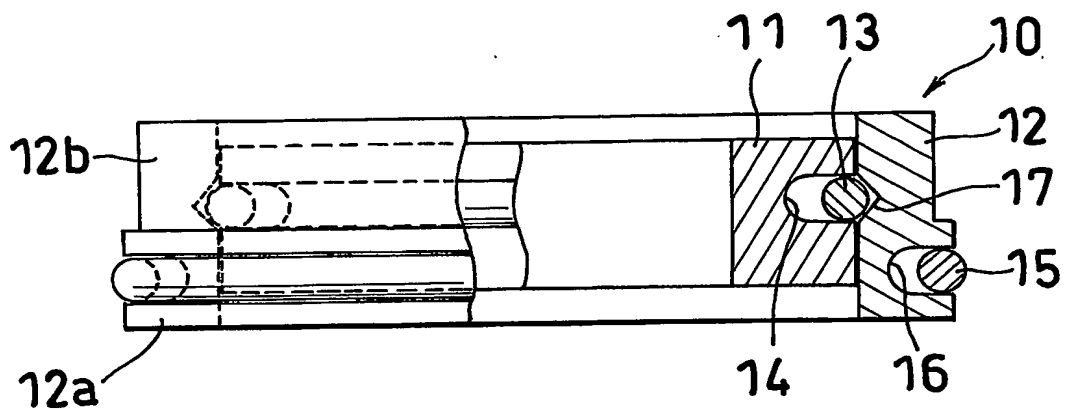


Fig. 2

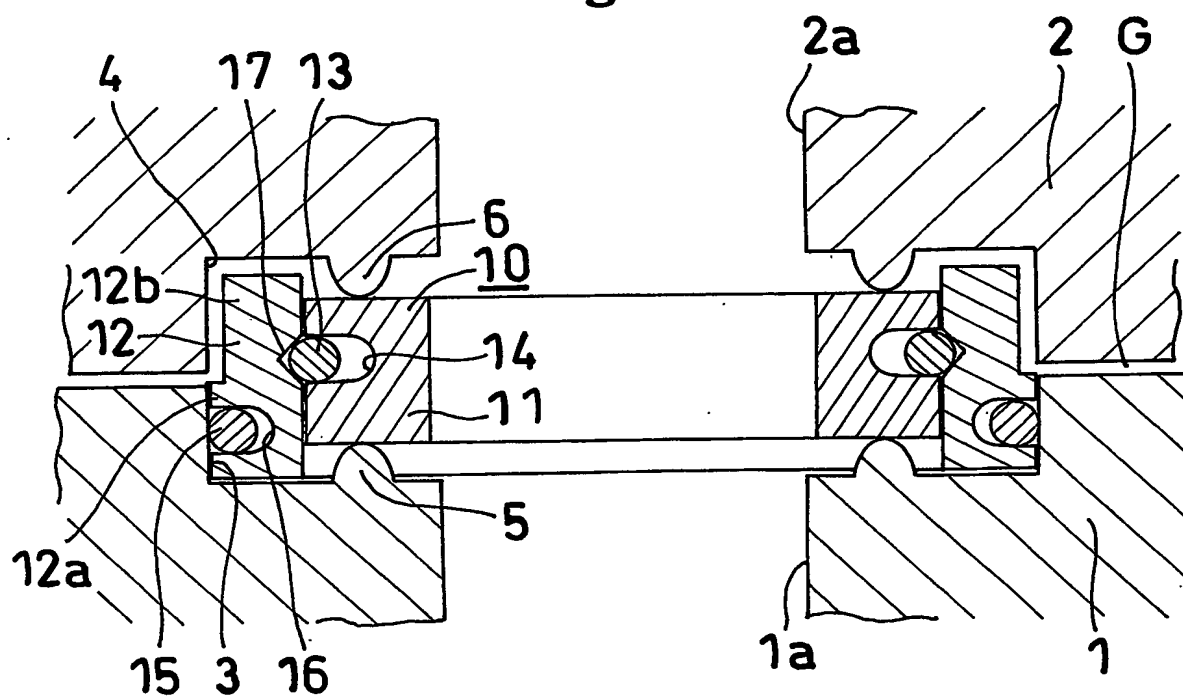
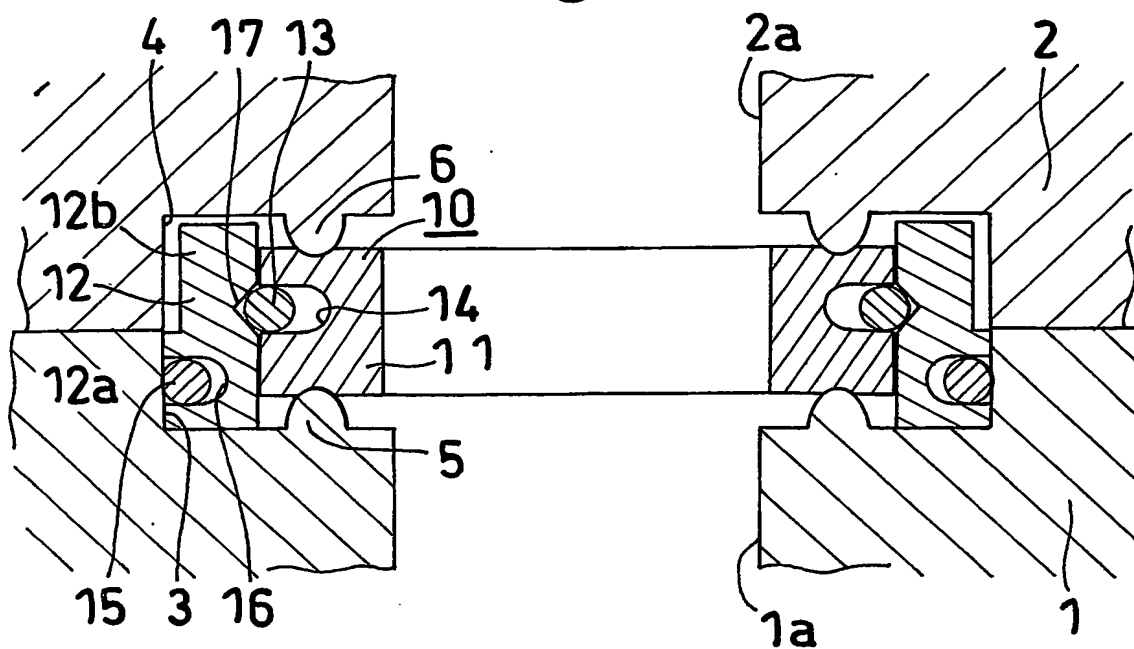
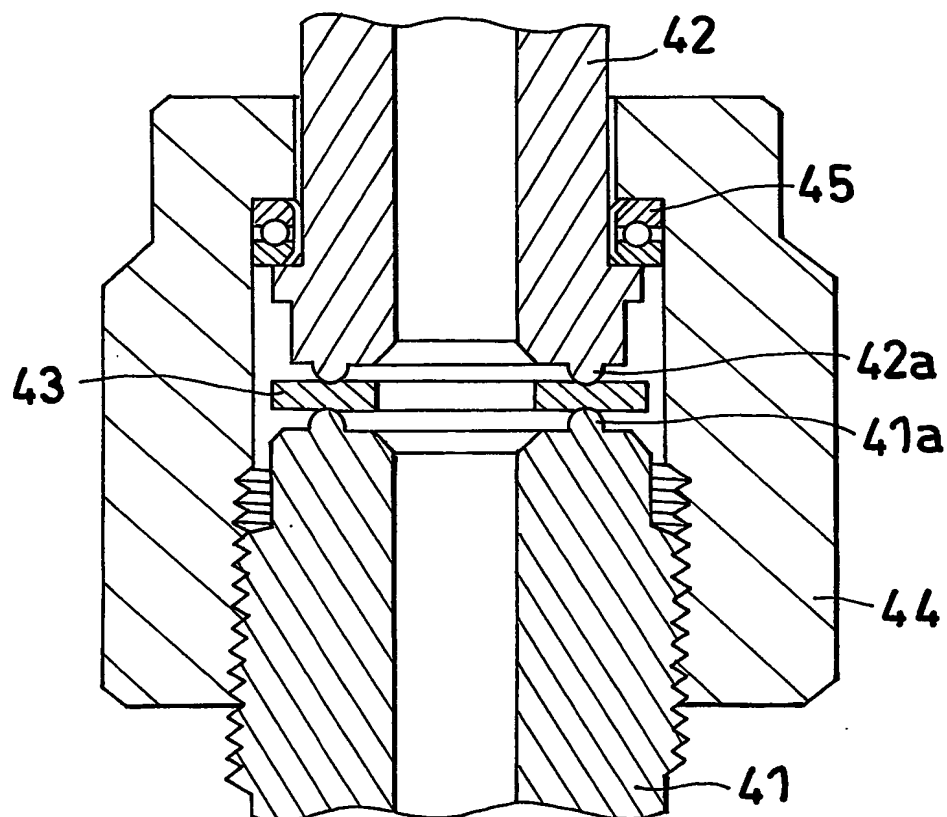


Fig.3**Fig.4**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/JP02/02533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16L19/00, F16J15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16L17/00-19/14, F16J15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 6161875 A (Fujikin Inc.), 19 December, 2000 (19.12.00), & EP 947753 A2 & JP 11-280967 A	1, 3 2, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
22 April, 2002 (22.04.02)

Date of mailing of the international search report
14 May, 2002 (14.05.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16L 19/00 F16J 15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16L 17/00-19/14 F16J 15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 6161875 A (FUJIKIN INCORPORATED)	1, 3
A	2000.12.19 & EP 947753 A2 & JP 11-280967 A	2, 4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.04.02

国際調査報告の発送日

14.05.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

新海 岳

3L

8111

電話番号 03-3581-1101 内線 3335